

Started on Sunday, 11 October 2015, 11:00 AM

State Finished

Completed on Sunday, 11 October 2015, 11:54 AM

Time taken 54 mins 32 secs

Grade 17.00 out of 20.00 (85%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of
1.00

Neste TPC considere o seguinte problema de Programação Linear:

**Maximizar $F = X + 2Y + 5Z$
sujeito a**

$$-X + 3Y + 2Z \leq 12$$

$$2X - Y + Z \leq 7$$

$$X - 2Y + Z \geq 5$$

$$X, Y, Z \geq 0$$

F_1 , F_2 e F_3 serão as variáveis de folga das 1ª, 2ª e 3ª restrição, respectivamente.

1 - Considere a Base (X, Y, Z) e a correspondente matriz

$$B = \begin{bmatrix} -1 & \beta_1 & \beta_2 \\ \beta_3 & -1 & \beta_4 \\ \beta_5 & \beta_6 & 1 \end{bmatrix}$$

O valor de β_1 é:

Answer: 3



Correto. Corresponde ao coeficiente de Y na primeira restrição

Question 2

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

O valor de β_4 é:

Answer: 1

Correto. Corresponde ao coeficiente de ZZ na segunda restrição.**Question 3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Os valores de β_5 e β_6 são, respetivamente:

Obs:

Separe os dois valores por um espaço. Exemplo: -1 3

Answer: 1 -2

Correto. Correspondem aos coeficientes de X e de Y na 3ª restrição.**Question 4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

A matriz D será constituída pelos vetores coluna correspondentes aos coeficientes, nas restrições, de que variáveis?

Select one or more:

☐ X ☐ Y ☐ Z ☒ F_1 ✓ Claro. F_1 não é básica.☒ F_2 ✓ Claro. F_2 não é básica.☒ F_3 ✓ Claro. F_3 não é básica.**Question 5**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

O vetor C_B será:

Obs:

Escreva as coordenadas do vetor separadas por um espaço. Exemplo com 4 coordenadas: "1 -1 3 9"

Answer: 1 2 5



Muito bem !

Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

O vetor b representa matricialmente:

Select one:

- ☐ Os coeficientes das variáveis básicas na função objetivo.
- ☒ Os termos independentes das restrições. ✓ Claro !
- ☐ Os coeficientes das variáveis originais na função objetivo.
- ☐ Os coeficientes de uma variável básica nas restrições.

Question 7

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Para conhecer os valores de X, Y e Z, nesta solução, é necessário calcular:

Select one:

- ☐ $D^{-1}b$
- ☐ $B^{-1}D$
- ☐ $C_B B^{-1}D - C_D$
- ☒ $B^{-1}b$ ✓ Naturalmente !

Question 8

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

E os valores das variáveis X, Y e Z, na solução em análise, serão iguais a:

Obs:

Separe os três valores com espaços, utilizando uma representação fracional quando necessário. Exemplo: 7/3 12 -3/5

Answer: ✓

Exatamente!

Question 9

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Para conhecer os valores de F_1 , F_2 e F_3 , nesta solução, é necessário calcular:

Select one:

- ☒ $D^{-1}b$ ✗ Será? Olhe que nem sempre existirá D^{-1} ...
- ☐ Nada.
- ☐ $C_B B^{-1}D - C_D$
- ☐ $B^{-1}b$

Question 10

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Para se averiguar se a solução em análise é a solução ótima, calcula-se o \mathcal{T} .

O valor do \mathcal{T} da solução atual é:

Obs:

Separe os três valores com espaços, utilizando uma representação fracional quando necessário. Exemplo: 7/3 12 -3/5

Assuma que $X_D = [F_1; F_2; F_3]$

Answer: 8/5 4/5 -1



Correto !

Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Infelizmente, ainda não foi encontrada a solução ótima ! :(

Consultando o quadro do simplex correspondente à base (X; Y; Z), que variável deverá entrar para a nova base?

Obs: Se, p.ex., pretender representar a variável F_1 , escreva-a na forma: **F1**

Answer: F3



Claro! É o único coeficiente negativo em \mathcal{T} .

Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Para essa variável entrar na base, uma deverá sair. Qual a variável que deve sair da base?

Obs: Se, p.ex., pretender representar a variável F_1 , escreva-a na forma: **F1**

Answer: Y



Muito bem! Se a variável X passar a 0, o incremento da variável que entra é igual a 8/5 - o menor dos incrementos !

Question 13

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Considerando a seguinte ordem das variáveis - **X, Y, Z, F1, F2, F3** - indique quais as variáveis que integram a matriz ***D*** nesta nova iteração.

Obs:

Separe as três variáveis com um espaço. Exemplo: X F2 F3

Answer: Y F1 F2



Exactamente!

Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

O valor da função objetivo de uma solução qualquer é calculado:

Select one:

- ☒ $C_B B^{-1} b$ ✓ Correto.
- ☐ $B^{-1} b$
- ☐ $C_B B^{-1} D - C_D$
- ☐ $B^{-1} D$

Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Sabendo que esta nova base é a base ótima, sugerimos que construa o quadro ótimo do Simplex.

Calcule o valor ótimo da Função F. Indique esse valor, utilizando uma casa decimal e o ponto decimal.

Answer: 31.4



Muito bem !

Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of
2.00

Admita que no problema inicial os termos independentes da 1ª e 3ª restrições são alterados, respetivamente para **13** e **3**, mantendo-se inalterado o da 2ª restrição.

Considerando a ordem das variáveis - X, Y, Z, F1, F2 e F3 - determine o novo valor ótimo da 2ª variável básica. (Indique esse valor, utilizando duas casas decimais e o ponto decimal).

Answer: 4.50

